



TITLE:

急性Anoxia及び心室細動による心  
筋微細構造の変化に関する電子顕  
微鏡的研究( Abstract\_要旨 )

AUTHOR(S):

安, 教哲

---

CITATION:

安, 教哲. 急性Anoxia及び心室細動による心筋微細構造の変化に関する  
電子顕微鏡的研究. 京都大学, 1964, 医学博士

ISSUE DATE:

1964-03-23

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/211217>

RIGHT:

氏 名	安 教 哲 あん きょう てつ
学位の種類	医 学 博 士
学位記番号	医 博 第 152 号
学位授与の日付	昭 和 39 年 3 月 23 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	医 学 研 究 科 外 科 系 専 攻
学位論文題目	急性 Anoxia 及び心室細動による心筋微細構造の 変化に関する電子顕微鏡的研究
論文調査委員	(主 査) 教 授 稲 本 晃 教 授 荒 木 千 里 教 授 木 村 忠 司

### 論 文 内 容 の 要 旨

麻酔による事故の大半は Anoxia に因るものか、あるいは Anoxia が基盤に在って発生している。生体において Anoxia に最も敏感であり、これによって重大な障害を受けるのは脳細胞と心筋であるが急速な Anoxia 時の心筋、とりわけ刺激伝導系の電子顕微鏡的变化についてはなお明らかにされておらず、いわんや心室細動時の普通および特殊心筋の微細構造の変化については未だ研究がなされていない。

著者は麻酔学的見地からこの点に着目し実験的に Anoxia を発生せしめ、また心筋感作麻酔薬の一つであるクロロホルムで麻酔中エピネフリンを投与して心室細動を惹き起こし、それぞれの普通心筋および刺激伝導系の Purkinje 細胞の微細構造の変化および水酸化鉛染色法によるグリコーゲンの変動を電子顕微鏡的に比較考察した。実験材料は成熟雑犬を用いて次の各群に分けて実験を行なった。

- 1) 正常普通心筋および Purkinje 細胞(対照)：静麻剤の最小就眠量を静注後直ちに開胸採取した標本。
- 2) 急性 Anoxia の導入法として 100% 窒素ガスを 5 分間非再呼吸法により吸入させたもの。
- 3) 同様にして 18 分間(心電図がほとんど平坦化になる時期)吸入させたもの。
- 4) 吸気中酸素濃度 5% ですなわち 95% 窒素ガス、5% 酸素を用いて非再呼吸法で 1 時間与えたもの。
- 5) 同じく吸気中酸素濃度 10% で(すなわち 90% 窒素ガス、10% 酸素) 2 時間吸入させたもの。
- 6) 2% クロロホルム麻酔中 5 $\gamma$ /kg 量のエピネフリンを与え心室細動を発生せしめたもの。

以上の各実験群において普通心筋は左心室前壁の心尖よりの部位より、また Purkinje 線維は左右心室の false tendon より資料をとり検索の結果次の結論を得た。

1) 正常普通心筋および Purkinje 細胞間の形態的差異を明らかにした。すなわち Purkinje 細胞は普通心筋に比して Sarcoplasm に富み Sarcosome はその大きさが小さく Myofibril に乏しく走行は普通心筋に比して不規則であった。特異なことは普通心筋ではみられなかった Rough surface 型の Sarcoplasmic reticulum がしばしば観察されたことである。

2) 正常時普通心筋に比して Purkinje 細胞にグリコーゲン顆粒が著しく豊富であることを確認した。

3) 100%窒素ガスを5～18分間吸入せしめると、すなわち急性 Anoxia 時には普通心筋中のグリコーゲン顆粒はほとんど消失しているのに Purkinje 線維中には減少するが、なおみとめられた。吸気中の酸素濃度5%で1時間吸入させた場合は普通心筋、Purkinje 線維ともにグリコーゲン顆粒は認められなかった。

4) クロロホルム麻酔下にエピネフリンを投与し、心室細動を起さしめて8分後に心筋特に Purkinje 線維中にグリコーゲン顆粒が増加しているのをみとめた。

5) Anoxia の各実験において、核、Sarcoplasm, Sarcosome Sarcoplasmic reticulum 等に形態的变化をみとめたが、著者の行なった範囲内の実験では普通心筋および Purkinje 細胞間に特に量的差異はみられなかった。しかしグリコーゲン顆粒の含有量には明白な差異があった。

6) 心室細動が短時間持続しても心筋組織に与える影響の大きいことがみとめられた。

### 論文審査の結果の要旨

麻酔中に遭遇する急性アノキシアおよび心室細動の心筋におよぼす変化の可逆性、非可逆性については、形態学的にまだほとんど検討されていない。

著者は最新の電子顕微鏡的技術をもってこの検索にあたり、ようやくその端緒を得た段階である。著者は犬について、現在まで発表されてなかった正常特殊心筋の微細構造を、とくにグリコーゲン顆粒染色を加えて検索し、その正常像を確立した。さらに急性アノキシア時に、心筋の無酸素性代謝がつづくとともに、グリコーゲン顆粒が消失するが、特殊心筋にはながく残存することを明らかにした。一方伝導系感作による心室細動時には、特殊心筋の微細構造は早期に非可逆性と思われる影響をうけるが、グリコーゲン顆粒はかえって増加する傾向をみとめた。これらの結果はただちに心筋蘇生の予後判定の確定的な論拠とはなり得ないが、将来の心筋形態学的研究、心室細動発生機序解明への研究、心蘇生の研究等の基礎となり得るものとして意義が大きい。

このように本論文は学術的に有益であり、医学博士の学位論文として価値あるものと認定する。